

**English Translation of a Relevant Portion of KR-A-1998-023710**

**Published on July 6, 1998**

:  
:

**Abstract**

The present invention relates to a refrigerator provided with an air conditioner that operates with refrigerant used in the refrigerator. In the refrigerator of the invention, a machine compartment (30) and a main body (10) of the refrigerator are separated from each other, the machine compartment (30) includes a compressor (31), a condenser (32), a blower (34) and a drier (33) therein and the main body (10) includes a refrigerator evaporator (11) provided behind a freezer compartment. The refrigerator is characterized in that it is composed of: an air conditioner (40) provided on the top of the refrigerator (10); a capillary tube (14a) that is connected between the refrigerator evaporator (11) in the refrigerator (10) and the drier (33) to convert refrigerant to a low temperature and pressure state and feed it to the refrigerator evaporator (11) and a capillary tube (14b) that branches off the capillary tube (14a) to feed the refrigerant to an evaporator (41) in the air conditioner (40); a three-way valve (15) that is provided at the branch point of the capillary tube (14a) to selectively feed the refrigerant according to the temperature in the freezer compartment; a return tube (13) that is connected between the evaporator (41) in the air conditioner, the refrigerator evaporator (11) and the compressor (31) in the machine compartment (30) to return the refrigerant; and an accumulator (12) for separating the gaseous refrigerant from the liquid refrigerant returned through the return tube (13) by the compressor (31).

:  
:

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
F25D 23/00

(11) 공개번호 특 1998-023710  
(43) 공개일자 1998년 07월 06일

(21) 출원번호	특 1996-043209
(22) 출원일자	1996년 09월 30일
(71) 출원인	대우전자 주식회사 배순훈
	서울특별시 중구 남대문로5가 541
(72) 발명자	김형관
	인천광역시 남구 주안3동 813-4 부림빌라 101호
(74) 대리인	김중수

심사청구 : 있음

(54) 에어컨이 부설된 냉장고

요약

본 발명은 냉장고에 에어컨을 부설하여 냉장고의 냉매로 에어컨을 작동시키도록 한 에어컨이 부설된 냉장고에 관한 것이다.

이러한 본 발명의 구조는 내부에 압축기(31)와, 응축기(32)와, 송풍기(34)와, 드라이어(33)가 내설된 기계실(30)과, 냉동실 후측에 설치된 냉장고 증발기(11)를 갖는 냉장고 본체(10)로부터 분리된 냉장고에 있어서, 상기 냉장고(10)의 상부에 설치된 에어컨(40)과: 상기 냉장고(10)의 냉장고 증발기(11)와 드라이어(33) 사이에 연결되어 냉매를 저온저압으로 변환시켜 냉장고 증발기(11)로 공급하고, 일측부를 분기하여 상기 에어컨의 증발기(41)에 공급시키는 모세관(14a)(14b)과: 상기 모세관(14a)의 분기부에 설치되어 냉동실의 온도에 따라 냉매를 선택적으로 공급시키는 삼방밸브(3 Way Valve)(15)와: 상기 에어컨의 증발기(41)와 냉장고 증발기(11) 및 기계실(30)의 압축기(31)를 연결하여 냉매를 회수시키는 회수관(13)과: 상기 회수관(13)에 압축기(31)로 회수되는 냉매를 기액분리하는 어용레이터(12)로 구성된 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 에어컨이 부설된 냉장고의 구조를 나타낸 측면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 에어컨이 부설된 냉장고의 냉매 순환구조를 나타낸 냉매 순환 구조도이다.

\*\*\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*\*\*

10 : 냉장고 본체	11 : 증발기
12 : 어용레이터	13 : 회수관
14a, 14b : 모세관	15 : 삼방밸브(3 Way Valve)
16 : 냉기 공급팬	17 : 루버
18a, 18b : 냉기 배출구	19 : 사절판
20a, 20b : 냉기 흡입구	21a, 21b : 리턴덕트
23 : 주냉기 공급덕트	24 : 사이드 덕트
30 : 기계실	31 : 압축기
32 : 응축기	33 : 드라이어
40 : 에어컨	41 : 에어컨 증발기
42 : 송풍기	43 : 흡입구
44 : 배출구	45 : 필터

발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 에어컨이 부설된 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 냉장고 본체의 상부에 에어컨을 설치하여 냉장고의 냉기를 이용하여 에어컨을 작동시키되, 냉장고의 고내온도가 설정온도 이하로 내려가 냉장고 증발기에 냉매를 순환시킬 필요가 없을 때, 냉매를 에어컨의 증발기로 공급시켜 에어컨을 작동시키도록 한 에어컨이 부설된 냉장고에 관한 것이다.

냉장고는 식품을 냉동시켜 보관하는 냉동실과, 식품을 저온으로 저장하여 신선하게 보관하도록 하는 냉동실로 이루어져 있으며, 냉동실의 후측 하부에는 냉매를 고온고압으로 압축시키는 압축기와 고온고압으로 압축시킨 냉매를 방열시켜 저온고압으로 형성하는 응축기가 설치된 기계실이 구비되어 있다.

일반적인 냉장고의 구조는 이러한 냉동실과 냉장실 및 기계실이 일체로 형성되어 있으나, 일부의 냉장고에는 기계실이 별도로 분리되어 옥외에 설치되는 구조가 채용되고 있다. 이와 같이 기계실이 별도로 분리되어 옥외에 설치되면 방열효과가 좋고 기계실을 대형화할 수 있으므로 냉장고는 냉각성능을 높일 수 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 냉장고 본체의 상부에 에어컨을 설치하여 냉장고의 냉매로 에어컨을 작동시킬 수 있도록 하되, 냉장고 고내의 온도가 설정온도 이하로 내려가 냉장고 증발기로 냉매를 공급시킬 필요가 없을 때의 냉매를 에어컨으로 공급시켜 에어컨을 작동시키는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 기계실을 냉장고로부터 분리하여 옥외로 설치함으로써 냉장고의 냉각성능을 향상시켜 냉장고의 냉매로 에어컨을 충분히 가동시킬 수 있도록 냉각 성능을 확보하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명의 목적을 달성하기 위한 수단은, 내부에 압축기와, 응축기와, 송풍기와, 드라이어가 내설된 기계실과, 냉동실의 후측에 냉장고 증발기를 갖는 냉장고 본체와 분리된 냉장고에 있어서,

상기 냉장고 본체의 상부에 설치된 에어컨과;

상기 냉장고의 냉장고 증발기와 드라이어 사이에 연결되어 냉매를 저온저압으로 변환시켜 냉장고 증발기로 공급하고, 일측부를 분기하여 상기 에어컨의 증발기에 공급시키는 모세관과;

상기 모세관의 분기부에 설치되어 냉동실의 온도에 따라 냉매를 선택적으로 공급시키는 삼방밸브(3 Way Valve)와;

상기 에어컨의 증발기와 냉장고 증발기 및 기계실의 압축기를 연결하여 냉매를 회수시키는 회수관과;

상기 회수관에 압축기로 회수되는 냉매를 기액분리하는 어큐레이터로 구성된 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1을 참조하면, 도 1은 본 발명에 따른 에어컨에 부설된 냉장고의 구조를 나타낸 측면도로서, 기계실(30)이 냉장고 본체(10)와 분리되어 있고, 냉장고 본체(10)의 상부에는 에어컨(40)이 설치되어 있다.

기계실(30)이 분리된 냉장고의 구조는 사절판(17)에 의해 냉동실과 냉장실로 구분되어 있으며, 냉동실의 후측에는 냉매의 순환에 의해 냉기를 제공하는 냉장고 증발기(11)가 설치되어 있고, 냉장고 증발기(10)의 상부에는 냉기를 순환시키는 냉기 공급팬(12)이 설치되어 있다. 증발기(10)의 전방에는 냉기 도출구(18a)가 형성된 루버(17)가 설치되어 있으며, 냉기 공급팬(12)의 후측으로는 냉장실로 냉기를 공급시키기 위한 주냉기 공급덕트(23)가 냉장실로 연결되어 있다. 또한, 사절판(17)의 선단부 상하부에는 냉동실 및 냉장실의 냉기를 흡입하는 냉기 흡입구(20a)(20b)가 형성되어 있으며, 사절판(17)의 내부에는 냉동실 및 냉장실의 공기를 냉장고 증발기(11)로 리턴시키는 냉기 리턴덕트(21a)(21b)가 설치되어 있다.

또한, 냉장고(10)와 분리된 기계실(30)은 내부에 냉매를 고온고압으로 압축시키는 압축기(31)와, 고온고압으로 압축된 냉매를 방열시켜 저온고압의 액상 냉매로 변환시키는 응축기(32)와, 응축기(32)로부터 저온고압의 액상냉매를 전달받아 불순물이나 수분을 걸러내는 어큐레이터(12)로 구성되어 있는데, 이러한 구조로 냉장고(10)와 분리된 기계실(30)은 옥외로 노출되도록 설치되어 있다.

냉장고 본체(10)의 상부에 설치된 에어컨(40)은 후측부에 외부의 공기를 흡입하는 공기 흡입구(43)와, 전면에는 공기 흡입구(43)와 연통되는 공기 배출구(44)가 설치되고, 에어컨(40)의 내부에는 기계실(30)로부터 냉매를 공급받아 냉기를 제공하는 에어컨 증발기(41)가 설치되어 있다. 공기 흡입구(43)에는 흡입되는 공기를 정화시키는 필터(45)가 설치되어 있고, 에어컨 증발기(41)의 전방에는 공기 배출구(44)로 냉기를 토출시키는 송풍기(42)가 설치되어 있다.

또한 도 2에서 도시한 바와 같이 기계실(30)의 드라이어(33)와 냉장고 증발기(11)는 응축기로부터 저온고압으로 송출되는 냉매의 압력을 저하시키는 모세관(14a)이 연결되어 있는데, 이 모세관(14a)의 일부를 분기시켜 에어컨 증발기(41)와 연결시키고, 그 분기부에 냉매를 냉장고 증발기(11) 및 에어컨 증발기(41)로 선택적으로 공급시키는 삼방밸브(15)가 설치된다. 또한, 에어컨 증발기(41)와 냉장고 증발기(11) 및 압축기(31)는 냉매를 회수시키는 회수관(13)으로 연결 설치되어 있다.

이와 같은 구조를 갖는 본 발명의 작동을 살펴보면 다음과 같다.

냉장고를 작동시키게 되면 기계실(30)의 압축기(31)가 작동되어 냉매가 순환되고, 이와 동시에 냉동실의

후측에 설치된 냉기 공급팬(12)이 작동하... 냉동실 및 냉장실의 고내 공기가 순환되게 된다.

먼저, 압축기(31)의 작동에 의해 냉매는 고온고압으로 압축되어 응축기(32)로 보내지게 되며, 응축기(32)에서는 고온고압의 기체냉매를 방열시켜 저온고압의 액상냉매로 형성한다. 응축기(32)를 지난 액상의 냉매는 드라이어(33)를 통해 불순물 및 수분이 걸러진 후 모세관(14a)을 통해 냉장고 증발기(11)로 공급된다. 냉장고 증발기(11)로 공급된 냉매는 주위의 잠열을 빼앗아 냉장고 증발기(11)를 냉각시킨 후 회수관(13)으로 회수되면서 어음레이터(12)를 통해 기액분리되어 압축기(31)로 회수된다.

이와 같이 냉매가 순환되어 냉장고 증발기(11)가 냉각되게 되면 냉기 공급팬(12)이 작동하여 냉동실 고내의 공기는 순환된다. 순환되는 고내의 공기는 사철판(17)의 냉기 흡입구(20a)를 통해 고내의 공기를 흡입하여 리턴덕트(21a)를 통해 냉장고 증발기(11)로 회수시킨 후 냉매에 의해 저온으로된 냉장고 증발기(11)를 통해 냉각시켜 냉기 공급팬(12)을 통해 냉동실 고내로 공급되고, 냉장실의 고내공기는 사철판(17)의 냉기 흡입구(20b), 리턴덕트(21b)를 통해 냉기를 흡입하여 냉동실 공기와 같이 냉장고 증발기(11)로 공급시키고, 냉장고 증발기(11)를 지나면서 냉각된 냉기는 다시 냉기 공급팬(12)을 통해 주냉기 공급덕트(23) 및 사이드덕트(24)의 냉기 토출구(18b)를 통해 냉장실로 공급된다.

이와 같이 순환되는 냉매 및 고내의 공기가 순환되어 형성된 냉기에 고내가 냉각되어 냉동실 및 냉장실의 온도가 설정온도 이하로 낮아지게 되면 냉장고의 냉기 공급팬(12)의 작동이 정지되고 따라서 냉기의 순환이 정지하게 된다.

이때, 도면에 도시 안된 제어부기 모세관(14a)의 분기부에 설치된 삼방밸브(15)가 작동시켜 냉장고 증발기(11)로 유입되는 냉매를 차단하고, 에어컨(40)의 모세관(14b)을 개방시켜 냉매를 에어컨(40)으로 공급시킨다. 이러한 삼방밸브(15)의 작동에 의해 냉매는 에어컨 증발기(41)로 공급되게 되어 에어컨 증발기(41)는 냉각되게 된다.

이와 같은 상태에서 에어컨(40)의 전방에 설치된 송풍기(42)가 작동하게 되어 냉기를 흡입하게 되며, 주위의 공기는 에어컨(40)의 후측에 설치된 냉기 흡입구(43)를 통해 흡입된다. 흡입되는 공기는 필터(45)에 의해 공기에 포함된 각종 분진들을 걸러내게 되며, 이와 같이 정화된 공기는 에어컨 증발기(41)를 통과하면서 냉각된다. 냉각된 냉기는 송풍기(42)를 지나 공기 배출구(44)를 통해 실내로 공급된다. 에어컨 증발기(41)를 통과하여 냉기를 제공한 냉매는 회수관(13)을 통해 압축기(31)로 회수된다.

이와 같이 에어컨(40)이 작동하다가 다시 냉장고(10) 고내의 온도가 설정온도 이상으로 상승하게 되면 다시 냉장고의 냉기 공급팬(12)이 작동하게 되고, 이와 동시에 제어부는 삼방밸브(15)를 작동시켜 에어컨(40)으로 냉매를 유입시키는 모세관(14b)을 차단시키고 다시 냉장고(10)로 냉매를 유입시키는 모세관(14a)을 개방시켜 처음과 같은 냉매순환구조를 갖게 한다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 냉장고 증발기(10)로 냉매를 공급시키는 모세관을 분기하여 냉장고 본체(10)의 상부에 설치된 에어컨의 에어컨 증발기(41)에 연결시키고 그 분기부에 제어부에 의해 냉매를 선택적으로 공급시키는 삼방밸브(15)를 설치함으로써, 냉장고의 가동이 정지될 때의 냉매를 에어컨으로 유입시켜 냉장고의 냉매로 에어컨을 가동시킬 수 있는 장점이 있고, 냉장고의 기계실(30)을 냉장고 본체(10)와 분리시켜 옥외에 설치함에 따라 냉기 효율이 향상되어 냉장고(10)와 에어컨(40)을 충분히 작동시킬 수 있는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

내부에 압축기(31)와, 응축기(32)와, 송풍기(34)와, 드라이어(33)가 내설된 기계실(30)과, 냉동실의 후측에 냉장고 증발기(11)를 갖는 냉장고 본체(10)와 분리된 냉장고에 있어서,

상기 냉장고 본체(10)의 상부에 설치된 에어컨(40)과;

상기 냉장고 증발기(11)와 드라이어(33) 사이에 연결되어 냉매를 저온저압으로 변환시켜 상기 냉장고 증발기(11)로 공급하고, 일측부를 분기하여 상기 에어컨 증발기(41)에 공급시키는 모세관(14a)(14b)과;

상기 모세관(14a)의 분기부에 설치되어 냉동실의 온도에 따라 냉매를 선택적으로 공급시키는 삼방밸브(15)와;

상기 에어컨의 증발기(41)와 상기 냉장고 증발기(11) 및 상기 기계실(30)의 압축기(31)를 연결하여 냉매를 회수시키는 회수관(13)과;

상기 회수관(13)에 상기 압축기(31)로 회수되는 냉매를 기액분리하는 어음레이터(12)로 구성된 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 에어컨이 부설된 냉장고.

##### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 에어컨(40)은 후측부에 외부의 공기를 흡입하는 공기 흡입구(43)와;

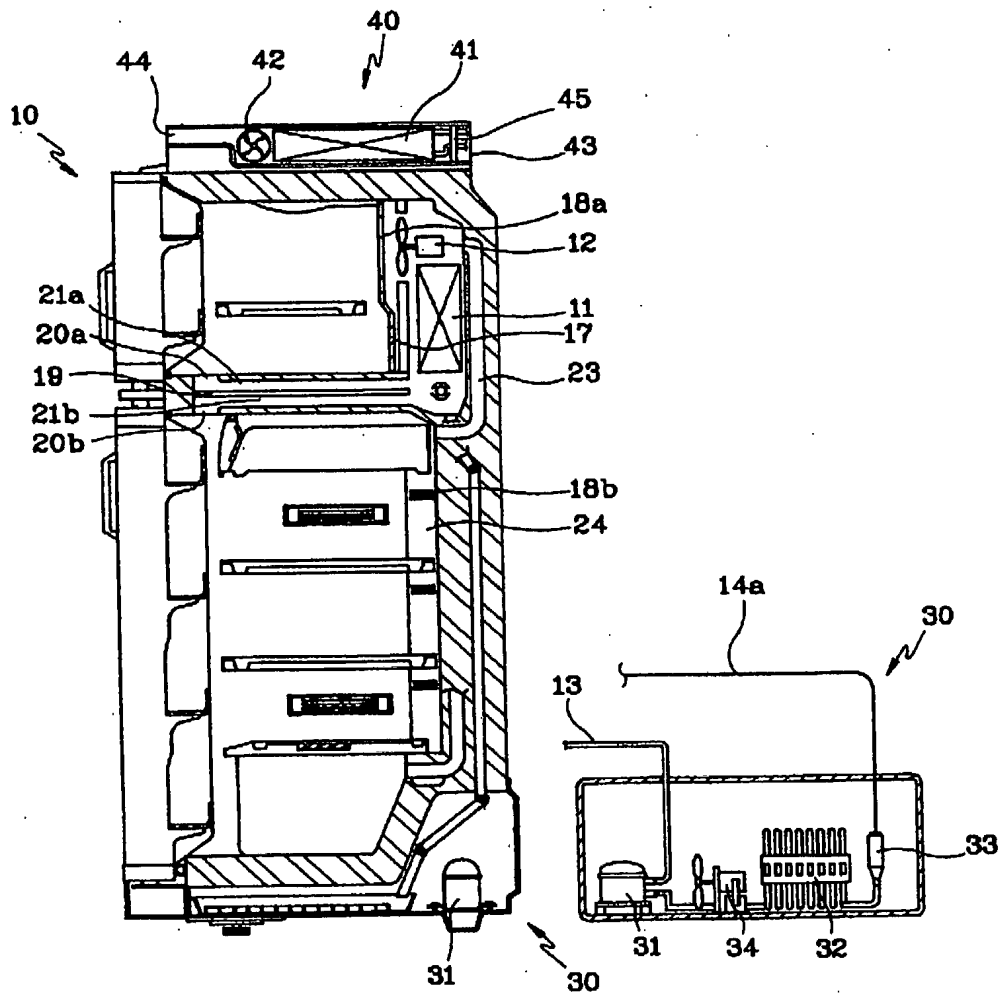
전면에는 상기 공기 흡입구(43)와 연통되는 공기 배출구(44)와;

상기 에어컨(40)의 내부에는 상기 기계실(30)로부터 냉매를 공급받아 냉기를 제공하는 에어컨 증발기(41)와;

상기 공기 흡입구(43)에 흡입되는 공기를 정화시키는 필터(45) 및 상기 에어컨 증발기(41)의 전방에는 상기 공기 배출구(44)로 냉기를 토출시키는 송풍기(42)가 설치된 것을 특징으로 하는 에어컨이 부설된 냉장고.

도면

도면1



도면2

